

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

03 August 2000 (03.08.00)

International application No.:

PCT/DE99/00224

Applicant's or agent's file reference:

T 35.259/70/hs

International filing date:

29 January 1999 (29.01.99)

Priority date:

Applicant:

NEUBAUER, Gerhard et al

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

22 October 1999 (22.10.99)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Translation
09/889-181

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference T 35.259/70/hs	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/00224	International filing date (day/month/year) 29 January 1999 (29.01.99)	Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B29C 47/02, B23K 20/10		
Applicant UNICOR GMBH RAHN PLASTMASCHINEN		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 22 October 1999 (22.10.99)	Date of completion of this report 28 April 2000 (28.04.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/00224

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-21, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-17, filed with the letter of 11 March 2000 (11.03.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/00224

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claim 1

D1 (FR-A-2 599 667) discloses equipment for producing multilayered composite tubes,

- with reshaping means for reshaping a metal strip to form a metal tube with overlapping longitudinal edges (cf. the first two complete paragraphs on page 3 of D1),
- with a welding device for welding the longitudinal edges (cf. page 3, lines 33 and 34),
- with an extruder station with an extruder head adjacent the reshaping means and connected to a first extruder for attaching a plastic inner layer and connected a second extruder for attaching a plastic outer layer to the metal pipe, and
- with cooling means for cooling the multilayered composite pipe produced (cf. page 5, first paragraph of D1), the extrusion head of the extruder station being provided to be stationary,
- the first and the second extruder being arranged parallel to the production line in a line to be flush and facing each other on the side adjacent the extrusion head (cf. Figure 1 of D1),

and

- the extrusion head in the production line being provided between the first and the second extruder.

Neither D1 nor the other search report citations discloses that a third and a fourth extruder for adhesive agents are attached by a gimbal ring. These citations do not demonstrate how the individual extruders are co-ordinated in a complementary manner.

Consequently, the subject matter of Claim 1 is novel, industrially applicable and involves an inventive step and the claim itself meets the requirements of PCT Article 33.

Claims 2-17

These dependent claims disclose configurations of the claimed equipment.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/00224

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. The description is not consistent with the claims (PCT Rule 5.1(a)(iii)).
2. Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite D1 or indicate the relevant prior art disclosed therein.
3. Claims 6, 8, 10, 12 to 14, 17 refer back to claims that follow and not to preceding claims as specified in PCT Rule 6.4(c).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Cam

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T 35.259/70/hs	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 00224	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/01/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
Anmelder UNICOR ROHRSYSTEME GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C47/02 B23K20/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C B23K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 599 667 A (MOELLER HUBERT) 11. Dezember 1987 (1987-12-11) Seite 3, Zeile 17 - Zeile 37 Seite 4, Zeile 26 -Seite 5, Zeile 37 Seite 6, Zeile 12 -Seite 7, Zeile 4 Seite 8, Zeile 35 -Seite 9, Zeile 23 Seite 11, Zeile 6 - Zeile 18; Ansprüche 1-22; Abbildungen 1,2	1
A	---	2-10
A	EP 0 644 031 A (AVONDALE PROPERTY HOLDINGS LTD) 22. März 1995 (1995-03-22) Spalte 1, Zeile 49 -Spalte 2, Zeile 9 Spalte 8, Zeile 2 -Spalte 9, Zeile 18 Spalte 14, Zeile 7 - Zeile 11 Spalte 23, Zeile 49 -Spalte 24, Zeile 28 Spalte 26, Zeile 31 - Zeile 45 ---	1-19
	--- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. September 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/10/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jensen, K

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 581 208 A (SUHLER MASCHF) 2. Februar 1994 (1994-02-02) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 32 - Zeile 36 Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 13 Spalte 5, Zeile 28 - Spalte 6, Zeile 48 Ansprüche; Abbildungen ----	1-16, 19
A	US 4 911 778 A (BARNOACH ITZHAK) 27. März 1990 (1990-03-27) das ganze Dokument ----	1-9, 19
A	EP 0 353 977 A (KITECHNOLOGY BV) 7. Februar 1990 (1990-02-07) Spalte 2, Zeile 2 - Zeile 26 Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 51 Spalte 7, Zeile 4 - Zeile 17; Ansprüche; Abbildungen ----	1, 4-8, 14, 19
A	EP 0 024 220 A (OLLIVIER JEAN) 25. Februar 1981 (1981-02-25) das ganze Dokument -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/00224

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2599667	A	11-12-1987	DE 3618810 A	10-12-1987
			GB 2193463 A	10-02-1988
EP 0644031	A	22-03-1995	EP 0920972 A	09-06-1999
			GB 2281878 A,B	22-03-1995
			GB 2309663 A,B	06-08-1997
			US 5580405 A	03-12-1996
EP 0581208	A	02-02-1994	DE 4225011 A	03-02-1994
			AT 165762 T	15-05-1998
			DE 59308493 D	10-06-1998
US 4911778	A	27-03-1990	AU 595400 B	29-03-1990
			AU 8105687 A	25-05-1988
			CA 1269287 A	22-05-1990
			WO 8803084 A	05-05-1988
			JP 1500986 T	06-04-1989
			KR 9311744 B	20-12-1993
			ZA 8707872 A	26-04-1988
EP 0353977	A	07-02-1990	GB 2223427 A	11-04-1990
			AU 625332 B	09-07-1992
			AU 3924589 A	08-02-1990
			CA 1323159 A	19-10-1993
			CN 1039752 A	21-02-1990
			DK 372189 A	04-02-1990
			FI 893664 A	04-02-1990
			HU 210178 B	28-02-1995
			IE 64558 B	23-08-1995
			IN 173126 A	12-02-1994
			JP 2290617 A	30-11-1990
			JP 2694016 B	24-12-1997
			MX 174280 B	03-05-1994
			PL 161575 B	30-07-1993
			PT 91354 A,B	08-03-1990
			RU 2076784 C	10-04-1997
EP 0024220	A	25-02-1981	FR 2463673 A	27-02-1981
			AT 5060 T	15-11-1983
			CY 1348 A	24-04-1987
			HK 28287 A	16-04-1987
			KE 3672 A	14-11-1986
			MY 59587 A	31-12-1987
			SG 83686 G	24-07-1987

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

01 JAN 2000

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T 35.259/70/hs	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00224	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 29/01/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 29/01/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B29C47/02		
Anmelder UNICOR GMBH RAHN PLASTMASCHINEN et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Grundlage des Berichts
 - ☐ Priorität
 - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 22/10/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 23. 04. 00
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Golombek, G Tel. Nr. +49 89 2399 2909 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00224

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-21 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-17 eingegangen am 11/03/2000 mit Schreiben vom 10/03/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/7-7/7 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-17
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Zum Punkt V

Anspruch 1

Dokument D1 = FR-A-2 599 667 offenbart eine Anlage zum Herstellen von Mehrschicht-Verbundrohren,

- mit einer Umformeinrichtung zum Umformen eines Metallstreifens zu einem Metallrohr mit sich überlappenden Längsrändern (vgl. die ersten beiden, vollständigen Absätze auf Seite 3 von D1),
- mit einer Schweißvorrichtung zum Verschweißen des Längsrandes (vgl. Seite 3, Zeilen 33 und 34),
- mit einer Extruderstation mit einem an die Umformeinrichtung angrenzenden Extrusionskopf, der mit einem ersten Extruder zum Anbringen einer Kunststoffinnenschicht und mit einem zweiten Extruder zum Anbringen einer Kunststoffaußenschicht am Metallrohr verbunden ist,

und

- mit einer Kühleinrichtung zum Abkühlen des hergestellten Mehrschichtverbundrohres (vgl. Seite 5, erster Abschnitt der D1), wobei der Extrusionskopf der Extruderstation ortsfest vorgesehen ist,
- wobei der erste und der zweite Extruder in einer Linie fluchtend einander zugewandt seitlich neben dem Extrusionskopf, zur Produktionslinie parallel, angeordnet sind (vgl. Figur 1 von D1),

und

- wobei der in der Produktionslinie befindliche Extrusionskopf zwischen dem ersten und dem zweiten Extruder vorgesehen ist.

Weder D1 noch die anderen im Recherchenbericht genannten Dokumente offenbaren, daß ein dritter und vierter Extruder für Haftvermittler kardanisches angebracht sind, noch zeigen sie die gegenseitige Zuordnung der einzelnen Extruder.

Daher ist der Gegenstand des Anspruchs 1 neu, gewerblich anwendbar, beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit und der Anspruch selbst erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33 PCT.

Ansprüche 2 - 17

Diese abhängigen Ansprüche offenbaren Ausgestaltungen der beanspruchten Anlage.

Zum Punkt VII

- 1 Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den Ansprüchen.
- 2 Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument D1 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.
- 3 Ansprüche 6, 8, 10, 12 - 14, 17 sind auf nachfolgende Ansprüche rückbezogen und nicht wie dies in Regel 6.4 c) auf vorangehende Ansprüche.

M 11.03.00

19

5

A n s p r ü c h e:

1. Anlage zum Herstellen von Mehrschicht-Verbundrohren (16), mit einer
10 Umformeinrichtung (36) zum Umformen eines Metallstreifens (38) zu einem
Metallrohr mit sich überlappenden Längsrändern, mit einer Schweißeinrichtung
(30) zum Verschweißen der sich überlappenden Längsränder, mit einer
Extruderstation (12) mit einem an die Umformeinrichtung (36) angrenzenden
15 Extrusionskopf (14), der mit einem ersten Extruder (18) zum Anbringen einer
Kunststoff-Innenschicht und mit einem zweiten Extruder (20) zum Anbringen einer
Kunststoff-Außenschicht am Metallrohr verbunden ist, und mit einer
Kühleinrichtung (50) zum Abkühlen des hergestellten Mehrschicht-Verbundrohres
(116), wobei der Extrusionskopf (14) der Extruderstation (12) ortsfest vorgesehen
20 ist, und der erste und der zweite Extruder (18 und 20) in einer Linie miteinander
fluchtend einander zugewandt seitlich neben dem Extrusionskopf (14), zur
Produktionslinie (16) parallel, angeordnet sind, wobei der in der Produktionslinie
(16) befindliche Extrusionskopf (14) zwischen dem ersten und dem zweiten
Extruder (18, 20) vorgesehen ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß ein dritter und ein vierter Extruder (22 und 24) für Haftvermittler an
zugehörigen ortsfesten Säuleneinrichtungen (26) kardanisch angebracht sind,
wobei der dritte Extruder (22) dem ersten Extruder (18) und der vierte Extruder (24)
dem zweiten Extruder (20) zugeordnet ist.

N 11.03.00

20

2. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schweißeinrichtung (30) eine Schweißstation (32) mit einem Ultraschall-
Schweißrad aufweist, wobei die Schweißstation (32) in einer zur Produktionslinie
5 (16) parallelen ersten Raumrichtung (x), in einer dazu senkrechten zweiten
Raumrichtung (y) quer zur Produktionslinie (16) und in einer zur ersten und zur
zweiten Raumrichtung (x und y) senkrechten dritten Raumrichtung (z) in bezug
zum Extrusionskopf (14) verstellbar und um eine in der ersten Raumrichtung (x)
orientierte Schwenkachse verschwenkbar ist.
- 10 3. Anlage nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Ultraschall-Schweißrad zu seinem gesteuerten Drehantrieb mit einem
Antriebsmotor (34) verbunden ist.
- 15 4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß zur Schweißeinrichtung (30) zwei Schließrolleneinrichtungen (94, 96)
benachbart sind, die jeweils mehr als zwei am Umfang verteilte und aneinander
20 angrenzende Schließrollen (98) aufweisen.
5. Anlage nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens zwei der Schließrollen (98) der jeweiligen Schließrolleneinrichtung
25 (94, 96) radial einstellbar sind.
6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,

M 11.03.00

daß die Umformeinrichtung (36) ein Grundelement (84) aufweist, auf dem Umform-
Rollenpaare in Vorschubrichtung des umzuformenden Metallstreifens (38)
voneinander beabstandet hintereinander angeordnet sind, wobei das
Grundelement (84) in der zweiten Raumrichtung (y) quer zur Produktionslinie (16)
5 und in der dritten Raumrichtung (z) vertikal verstellbar und um eine in der zweiten
Raumrichtung (y) orientierte Schwenkachse und um eine in der dritten
Raumrichtung (z) orientierte Schwenkachse verschwenkbar ist.

7. Anlage nach Anspruch 8,

10 dadurch gekennzeichnet,

daß zur Verstellung in der zweiten Raumrichtung (y) und um die in der zweiten
Raumrichtung (y) orientierte Schwenkachse sowie zur Verstellung in der dritten
Raumrichtung (z) und um die in der dritten Raumrichtung (z) orientierte
Schwenkachse Einstellräder (90, 92) vorgesehen sind.

15 8. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Umformeinrichtung (36) in Produktionsrichtung stromaufwärts eine
Metallstreifen-Abwickleinrichtung (44) vorgeordnet ist, die in der zweiten
20 Raumrichtung (y) quer zur Produktionslinie (16) verstellbar ist.

9. Anlage nach Anspruch 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Metallstreifen-Abwickleinrichtung (44) ein Standelement (46) mit zwei
25 Spulenaufnahmen (42) aufweist, wobei das Standelement (46) um eine
Vertikalachse drehbar ist, und die beiden Spulenaufnahmen (42) an voneinander
abgewandten Seiten des Standelementes (46) vorgesehen sind.

M 11.03.00

22

10. Anlage nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Metallstreifen-Abwickleinrichtung (44) und der Metallstreifen-
5 Umformeinrichtung (36) eine Metallstreifen-Speichereinrichtung (48) vorgesehen
ist, die zwei vertikale, zueinander und zur Produktionslinie (16) parallel
angeordnete Seitenwände (72) aufweist.
11. Anlage nach Anspruch 12,
10 dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Seitenwände (72) der Metallstreifen-Speichereinrichtung (48)
simultan zur Produktionslinie (16) spiegelbildlich symmetrisch verstellbar sind.
12. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß die Kühleinrichtung (50) ein längliches Flüssigkeitsbad (52) mit einer
Düseneinrichtung und mit Verbundrohr-Niederhaltereinrichtungen aufweist, wobei
die Düseneinrichtung mit voneinander beabstandeten, zur Produktionslinie (16)
gerichteten Düsenöffnungen ausgebildet ist.
- 20 13. Anlage nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die jeweilige Verbundrohr-Niederhaltereinrichtung zwei voneinander
beabstandete, an einem Schwenkhebel gelagerte Rollen aufweist.
- 25 14. Anlage nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Flüssigkeitsbad (52) eine entlang des Flüssigkeitsbades (52) hin- und

N 11.03.00

23

herfahrbare Rohrabklemmeinrichtung (104) mit Abquetschbacken (114) vorgesehen ist, und daß am Badanfang des Flüssigkeitsbades (52) eine erste Betätigungseinrichtung (110) zum Schließen und zum Geschlossenhalten der Abquetschbacken (114) und am Badende des Flüssigkeitsbades (52) eine zweite Betätigungseinrichtung (112) zum Öffnen und zum Offenhalten der Abquetschbacken (114) vorgesehen ist.

15. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Produktionsrichtung (28) stromabwärts nach der Kühleinrichtung (50) eine optische Rohrkontrolleinrichtung (54), ein Drucker (56), eine Rohrabzugeinrichtung (58) und eine Rohraufwickleinrichtung (60) vorgesehen sind.
16. Anlage nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß die optische Rohrkontrolleinrichtung (54) eine Anzahl Videokameras aufweist.
17. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine zweiteilige Grundeinrichtung (66) mit einem ersten Grundteil (62) und mit einem zweiten Grundteil (64) vorgesehen ist, wobei auf dem ersten Grundteil (62) die Metallstreifen-Abwickleinrichtung (44), die Metallstreifen-Speichereinrichtung (48) und die Extruderstation (12) angeordnet sind, auf dem zweiten Grundteil (64) die optische Rohrkontrolleinrichtung (54), der Drucker (56), die Rohrabzugeinrichtung (58) und die Rohraufwickleinrichtung (60) angeordnet sind, und das erste und das zweite Grundteil (62, 64) miteinander mittels der Kühleinrichtung (50) verbunden sind.

REPLACED BY
ART 34 AMDT

CLAIMS

1. An installation for producing multi-layer composite tubes (16), comprising a shaping device (36) for shaping a metal strip (38) into a metal tube with overlapping longitudinal edges, a welding device (30) for welding the overlapping longitudinal edges, an extruder station (12) with an extrusion head (14) which adjoins the shaping device (36) and which is connected to a first extruder (18) for applying an inner plastic layer and a second extruder (20) for applying an outer plastic layer to the metal tube, and a cooling device (50) for cooling the multi-layer composite tube (116) produced, characterised in that the extrusion head (14) of the extruder station (12) is disposed stationarily and that the first and the second extruders (18 and 20) are arranged facing towards each other in mutual alignment in a line laterally beside the extrusion head (14) in parallel relationship with the production line (16), wherein the extrusion head (14) in the production line (16) is provided between the first and the second extruders (18, 20).

2. An installation as set forth in claim 1 characterised in that there are provided a third and a fourth extruder (22 and 24) for bonding agent, wherein the third extruder (22) is associated with the first extruder (18) and the fourth extruder (24) is associated with the second extruder (20).

3. An installation as set forth in claim 1 or claim 2 characterised in that the third and fourth extruders (22 and 24) are cardanically mounted to associated stationary column devices (26).

4. An installation as set forth in one of the preceding claims characterised in that the welding device (30) has a welding station (32) with an ultrasound welding wheel, wherein the welding station (32) is displaceable in a first direction in space (x) parallel to the production line (16), in a second direction in space (y) perpendicular thereto transversely with respect to the production line (16) and in a third direction in space (z)

perpendicular to the first and the second directions in space (x and y) with respect to the extrusion head (14) and is pivotable about a pivot axis oriented in the first direction in space (x).

5. An installation as set forth in claim 4 characterised in that the ultrasound welding wheel is connected to a drive motor (34) for the controlled rotary drive thereof.

6. An installation as set forth in one of the preceding claims characterised in that arranged adjacent to the welding device (30) are two closing roller devices (94, 96) which each have more than two closing rollers (98) which are distributed at the periphery and which mutually adjoin.

7. An installation as set forth in claim 6 characterised in that at least two of the closing rollers (98) of the respective closing roller device (94, 96) are radially adjustable.

8. An installation as set forth in one of the preceding claims characterised in that the shaping device (36) has a base element (84) on which pairs of shaping rollers are arranged in succession at mutual spacings in the advance direction of the metal strip (38) to be shaped, wherein the base element (84) is displaceable in the second direction in space (y) transversely with respect to the production line (16) and in the third direction in space (z) vertically and is pivotable about a pivot axis oriented in the second direction in space (y) and about a pivot axis oriented in the third direction in space (z).

9. An installation as set forth in claim 8 characterised in that adjusting wheels (90, 92) are provided for displacement in the second direction in space (y) and about the pivot axis oriented in the second direction in space (y) and for displacement in the third direction in space (z) and about the pivot axis oriented in the third direction in space (z).

10. An installation as set forth in one of the preceding claims characterised in that arranged upstream of the shaping device (36) in the production direction is a metal strip unwinding device (44) which is displaceable in the second direction in space (y) transversely with respect to the production line (16).

11. An installation as set forth in claim 10 characterised in that the metal strip unwinding device (44) has a support element (46) with two reel mountings (42), wherein the support element (46) is rotatable about a vertical axis and the two reel mountings (42) are provided at mutually remote sides of the support element (46).

12. An installation as set forth in claim 10 characterised in that provided between the metal strip unwinding device (44) and the metal strip shaping device (36) is a metal strip storage device (48) which has two vertical side walls (72) which are arranged parallel to each other and to the production line (16).

13. An installation as set forth in claim 12 characterised in that the two side walls (72) of the metal strip storage device (48) are simultaneously displaceable symmetrically in mirror-image relationship with respect to the production line (16).

14. An installation as set forth in one of the preceding claims characterised in that the cooling device (50) has an elongate liquid bath (52) with a nozzle device and with composite tube hold-down devices, wherein the nozzle device is formed with mutually spaced nozzle openings which are directed towards the production line (16).

15. An installation as set forth in claim 14 characterised in that the respective composite tube hold-down device has two mutually spaced rollers which are mounted on a pivotal lever.

16. An installation as set forth in claim 14 characterised in that provided in the liquid bath (52) is a tube clamping-off device (104) which is reciprocable along the liquid bath (52) and has squeeze-off jaws (114), and that provided at the beginning of the liquid bath (52) is a first actuating device (110) for closing and keeping closed the squeeze-off jaws (114) and provided at the end of the liquid bath (52) is a second actuating device (112) for opening and for keeping open the squeeze-off jaws (114).

17. An installation as set forth in one of the preceding claims characterised in that provided downstream of the cooling device (50) in the production direction (28) is an optical tube monitoring device (54), a printer (56), a tube draw-off device (58) and a tube winding-on device (60).

18. An installation as set forth in claim 17 characterised in that the optical tube monitoring device (54) has a number of video cameras.

19. An installation as set forth in one of the preceding claims characterised in that there is provided a two-part base device (66) comprising a first base portion (62) and a second base portion (64), wherein arranged on the first base portion (62) are the metal strip unwinding device (44), the metal strip storage device (48) and the extruder station (12), arranged on the second base portion (64) are the optical tube monitoring device (54), the printer (56), the tube draw-off device (58) and the tube winding-on device (60), and the first and second base portions (62, 64) are connected together by means of the cooling device (50).